

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-203792

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/12
G11B 20/10
G11B 27/00

(21)Application number : 10-001736

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 07.01.1998

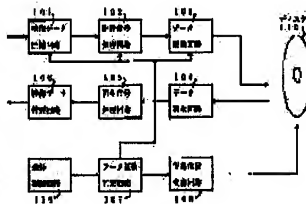
(72)Inventor : ITOI TETSUSHI

(54) DATA RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND DATA RECORDING AND REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently perform the editing of data to be recorded and the replacing of defective data by using unused areas of data blocks and replacement areas in a disk device for data recording.

SOLUTION: An inputted video/voice signal is subjected to an intra-frame variable-length coding compression by a video data compressing circuit 101 and it is subjected to a shuffling, an error-correcting code addition and a sink block division in a signal processing circuit 102 to be recorded on an optical disk 110. Moreover, the signal reproduced from the disk 110 is subjected to a sink block reproduction, an error processing and a deshuffling in a reproduced signal processing circuit 105 and the separating of the voice signal/user data and the expanding and outputting of the video signal are performed in a video expanding circuit 106. Then, the editing of information to be recorded and the replacing of the defective data are efficiently performed by using unused areas of data blocks and replacement areas with a data replacement discriminating circuit 108 while controlling the whole of the recording system with a total control circuit 109.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-203792

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B

20/12

20/10

27/00

識別記号

3 0 1

F I

C 1 1 B

20/12

20/10

27/00

3 0 1 Z

D

D

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平10-1736

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月7日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 糸井 哲史

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 章夫

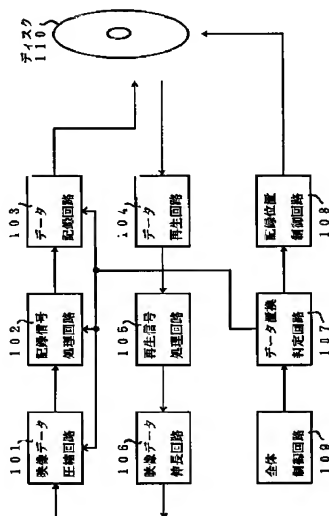
(54) 【発明の名称】 データ記録再生装置及びデータ記録再生方法

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 データ記録用のディスク装置において、データブロックの未使用領域と置換ブロック領域を使い、記録するデータの編集と欠陥データの置換を効率よく行う。

【解決手段】 入力した映像／音声信号は、映像データ圧縮回路101によりフレーム内可変長符号化圧縮され、記録信号処理回路102でシャッフリング、誤り訂正符号付加、シンクブロック分割され、光ディスク110に記録される。また、光ディスク110から再生された信号は再生信号処理回路105によりシンクブロック再生、誤り訂正処理、デシャッフリングが行われ、映像データ伸長回路106により音声信号／ユーザーデータの分離と映像信号の伸長、出力が行われる。そして、全体制御回路109により記録系全体を制御し、データ置換判定回路108によりデータブロックの未使用領域と置換ブロック領域を使い、記録するデータの編集と欠陥データの置換を効率よく行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを記録するデータ記録媒体と、前記データ記録媒体にデータを記録するためのデータ記録手段と、前記データ記録媒体に記録されたデータを再生するデータ再生手段とを備えるデータ記録再生装置において、前記データ記録手段には、前記データ記録媒体に記録しようとするデータブロックのデータ量と、前記データ記録媒体に対して記録可能なデータブロック領域のデータ量とを比較し、記録しようとするデータブロックを分割して前記記録可能なデータブロック領域に順次記録する制御手段を備えることを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項2】 前記データ記録手段は、記録するデータを圧縮するデータ圧縮回路と、圧縮されたデータを変調する記録信号処理回路と、変調されたデータを前記データ記録媒体に記録するデータ記録回路とを備え、前記データ再生手段は、前記データ記録媒体からデータを読み出すデータ再生回路と、読み出されたデータを復調する再生信号処理回路と、復調されたデータを伸長するデータ伸長回路とを備え、前記制御手段は、記録されるデータの記録位置をコントロールする記録位置制御回路と、記録するデータのデータ量と記録可能なデータブロック領域のデータ量とを比較し、記録するデータの記録可能な領域を判定するデータ置換判定回路と、少なくとも前記データ記録回路及びデータ置換判定回路を制御して記録するデータを記録可能なデータブロック領域にそれぞれ分割して記録させる全体制御回路とを備える請求項1に記載のデータ記録再生装置。

【請求項3】 データ記録媒体に、データブロック領域と置換ブロック領域とが定義され、前記データブロック領域に所要のデータが記録されるデータ記録再生装置において、前記データブロック領域に記録されているデータに欠陥ブロックが判定されたときは当該欠陥ブロックのデータを前記置換ブロック領域に記録し、前記データブロックに記録されているデータブロックの上から新しいデータブロックを記録しようとしたとき、新しいデータブロックの方がデータ量が多いとき、元のデータブロックの上に新しいデータブロックを記録し、余った新しいデータブロックのデータを未使用の置換ブロック領域に記録することを特徴とするデータ記録再生方法。

【請求項4】 前記余った新しいデータブロックのデータを、前記未使用の置換ブロック領域と未使用のデータブロック領域に記録することを特徴とする請求項3に記載のデータ記録再生方法。

【請求項5】 データ記録媒体に、データブロック領域と置換ブロック領域とが定義され、前記データブロック領域に所要のデータが記録されるデータ記録再生装置において、前記データブロック領域に記録されているデータに欠陥ブロックが判定されたときは当該欠陥ブロックのデータを前記置換ブロック領域に記録し、前記データ

ブロックに記録されている第1のデータブロックの上から新しい第2のデータブロックを記録しようとしたとき、新しい第2のデータブロックの方がデータ量が少ないとき、前記第1の元のデータブロックの上に新しい第2のデータブロックを記録するとともに余った第1の元のデータブロックのデータはそのままにしておき、その後前記データブロック領域に記憶されている第3のデータブロックの上に新しい第4のデータブロックを記録しようとしたとき、新しい第4のデータブロックの方がデータ量が多いときに、元の第3のデータブロックのデータ上に新しい第4のデータブロックを記録し、さらに余った新しい第4のデータブロックのデータを前記余った第1のデータブロックのデータ領域、未使用の置換ブロック領域、または未使用のデータブロック領域を選択して記録することを特徴とするデータ記録再生方法。

【請求項6】 データ記録媒体に、データブロック領域と置換ブロック領域とが定義され、前記データブロック領域に所要のデータが記録されるデータ記録再生装置において、前記データブロック領域に記録されているデータブロックの上から新しいデータブロックを記録しようとしたとき、新しいデータブロックの方がデータ量が少ないとき、元のデータブロックの上に新しいデータブロックを記録し、余った元のデータブロックのデータはそのままにしておき、その後前記データブロック領域に記憶されているデータに欠陥ブロックが判定されたときは当該欠陥ブロックのデータを前記余った元のデータブロックのデータ領域、未使用の置換ブロック領域、未使用のデータブロック領域を選択して記録することを特徴とするデータ記録再生方法。

【請求項7】 データ記録媒体に、データブロック領域と置換ブロック領域とが定義され、前記データブロック領域に所要のデータが記録されるデータ記録再生装置において、前記データブロック領域に記録されている第1のデータブロックの上から新しい第2のデータブロックを記録しようとしたとき、新しい第2のデータブロックの方がデータ量が少ないとき、元の第1のデータブロックの上に新しい第2のデータブロックを記録し、余った元の第1のデータブロックのデータはそのままにしておき、その後別に記録されていた第3のデータブロックの上に新しい第4のデータブロックを記録しようとしたとき、新しい第4のデータブロックの方がデータ量が多いとき、元の第3のデータブロックの上に新しい第4のデータブロックを記録し、さらに余った新しい第4のデータブロックのデータを前記余った元の第1のデータブロックのデータ領域、未使用の置換ブロック領域、未使用のデータブロック領域を選択して記録し、さらにその後前記データブロック領域中に欠陥ブロックが判定されたときは当該欠陥ブロックのデータを置換データとして前記余った元の第1または第3のデータブロックのデータ領域、未使用の置換ブロック領域、未使用のデータブ

ロック領域を選択して記録することを特徴とするデータ記録再生方法。

【請求項8】 次データ順序制御手段と次データ順序記録再生手段を持ち、データ記録媒体上のデータ記録領域内に、その次に再生すべき記録領域上の位置およびデータナンバを記録し、その順序データに従ってデータブロックのデータを再生することを特徴とする請求項3ないし7のいずれかに記載のデータ記録再生方法。

【請求項9】 前記データ記録媒体上のデータブロック領域以外の部分に目次領域を設けるとともに、目次データ制御手段と目次データ記録再生手段を持ち、記録されているデータブロックのデータの再生すべき順序を目次領域に記録することを特徴とする請求項3ないし8のいずれかに記載のデータ記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、光磁気ディスク、相変化ディスク、および磁気ディスクを含むディスク媒体にデジタルデータ、特にデジタル映像、デジタル音声ないしユーザーデータを記録するためのデータ記録再生装置及びデータ記録再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ディスク媒体にデジタル映像、デジタル音声ないしユーザーデータを記録、再生する装置に関しては、放送用光ディスクレコーダがある。図8に、この放送用ディスクレコーダの全体ブロック図を示す。入力した映像信号は、映像データ圧縮回路801によりフレーム内固定長符号化圧縮され、音声信号/ユーザーデータが多量化され、記録信号処理回路802でシャッフル、誤り訂正符号付加、シンクブロック分割、記録符号変調され、データ記録回路803により光ディスク807に記録される。また、光ディスク807から再生された信号はデータ再生回路804により等化/検出が行われ、再生信号処理回路805により記録符号復調、シンクブロック再生、誤り訂正処理、デシャッフルが行われ、映像データ伸長回路806により音声信号/ユーザーデータの分離と映像信号の伸長、出力が行われる。このレコーダでは、データを記録するディスクに欠陥があった場合でも、その部分の使用は通常通り行っている。また、データストリーム中、1フレームのみのデータを入れ替えるフレーム編集に関しては、圧縮方式がフレーム内固定長符号化のため、単純に入れ替えることは可能である。

【0003】ところで、この種のレコーダにおいては、ディスクの単価が高いために、ディスク内の記録領域を有効利用することが好ましい。この点で前記放送用光ディスクレコーダを考察すると、このレコーダではディスクに欠陥があった場合でも、その部分の使用は通常通り行っているため、欠陥のあるディスクは使えず、ディスクの有効利用の点では好ましくなく、結果としてディス

クのコストが上がってしまう。あるいは、欠陥があるところで誤り訂正不能となってしまう、補間処理が行われることにより、画質/音質が劣化してしまう。

【0004】一方、近年提供されているDVD-RAMについて見ると、これは図9に示すように、記録データ領域として、本来的に映像/音声/ユーザーデータ等を記録するためのデータブロック領域901と、置換ブロック領域902を定義しておき、データブロック領域901において欠陥が発見されたとき、その部分のデータを置換ブロック領域902に書き込むデータ置換処理を行っている。このため、ディスクに欠陥があった場合には、その部分のデータは置換ブロック領域902で保持できるため、ディスク全体が使えなくなることはなく、ディスクの有効利用が可能となる。また、前記したような画質/音質の劣化も防止できる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなDVD-RAMにおけるデータブロック領域901の欠陥部分を一義的に置換ブロック領域902に置き換える方式では、DVD-RAM内に予め欠陥処理用の置換ブロックを確保する必要がある、その分データブロック領域901の容量が制限されるため、欠陥がないか少なければ置換ブロックは無駄になり、ディスク記録容量が低減されてしまう。また、フレーム以内可変長符号化により映像、音声データ圧縮を行った場合に、編集時、元のデータブロックの上に新しいデータブロックを記録しようとしたときに、新しいデータブロックのビット数が元のデータブロックのビット数よりも多いときにデータオーバーフローが発生してしまい、記録データが不完全なものとなる。また、逆に、元のデータブロックのビット数に対して新しいデータブロックのビット数が少ないときにはデータブロック領域901において利用されない領域が発生することになり、データ記録領域の無駄が発生してしまう。

【0006】本発明の目的は、このようなデータの記録不良の発生を防止する一方で、データ記録領域における無駄の発生を防止し、ディスクの有効利用を高めたデータ記録再生装置及びデータ記録再生方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、データを記録するデータ記録媒体と、前記データ記録媒体にデータを記録するためのデータ記録手段と、前記データ記録媒体に記録されたデータを再生するデータ再生手段とを備えるデータ記録再生装置において、前記データ記録手段には、前記データ記録媒体に記録しようとするデータブロックのデータ量と、前記データ記録媒体に対して記録可能なデータブロック領域のデータ量とを比較し、記録しようとするデータブロックを分割して前記記録可能なデータブロック領域に順次記録する制御手段を備える。

【0008】本発明のデータ記録再生装置を用いてデータ記録再生を行うに際し、元のデータブロックに対して新しいデータブロックのビット数が大きいときのオーバーフローしたデータ、元のデータブロックに対して新しいデータブロックのビット数が小さいときの余り領域、現時点でのデータ記録終了先の領域をそれぞれ効率よく使うことにより、ディスクに欠陥があったときの欠陥処理と、フレーム内可変長符号化によりデータ圧縮を行った場合の編集時の対応を最適に行うことが可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明のデータ記録再生装置の全体ブロック図である。入力した映像/音声信号は、映像データ圧縮回路101によりフレーム内可変長符号化圧縮、多重化され、記録信号処理回路102でシャッフルリング、誤り訂正符号付加、シンクブロック分割、記録符号変調され、データ記録回路103により光ディスク110に記録される。また、光ディスク110から再生された信号はデータ再生回路104により等化/検出が行われ、再生信号処理回路105により記録符号復調、シンクブロック再生、誤り訂正処理、デシャッフルが行われ、映像データ伸長回路106のにより音声信号/ユーザーデータの分離と映像信号の伸長、出力が行われる。さらに、本発明では、データ置換判定回路107、記録位置制御回路108、及び全体制御回路109が設けられており、全体制御回路109における制御により、データブロック領域において欠陥が生じたとき、及び元のデータブロック上に新しいデータブロックを記録する際の編集時に、それぞれデータ置換判定回路107でビット数の判定を行い、かつ記録位置制御回路108による記録位置の指定により、欠陥領域のデータあるいは新しいデータブロックを、置換ブロック領域あるいは未使用のデータブロック領域に対して記録を行う。

【0010】以下、図2ないし図7を参照して、図1のデータ（ビデオ）記録再生装置を用いた本発明におけるデータ記録再生方法の各異なる形態を説明する。なお、従来のDVD-RAMとの比較のため、各実施形態におけるデータ領域ブロック構成は、図9に示したDVD-RAMと同じ位置に、それぞれデータブロック領域と置換ブロック領域を配置してある。図2は第1の実施形態を説明するためのデータ領域の構成図であり、201がデータブロック領域、202が置換ブロック領域である。先ず、データブロック領域201中に203のような欠陥ブロックが見つかるると置換ブロック領域202中に204のように置換を行う。そしてそれとは別に、データブロック領域201中の元のビデオブロック205の上から新たに編集用ビデオブロック206を書き換えるための編集を行うとしたとき、元のビデオブロック2

05より新しいビデオブロック206の方がビット数が多い場合、新しいビデオブロック206の一部を元のビデオブロック205が記録されていた領域に書き込み、かつ余ったデータを207に示す未使用の置換ブロックに書き込む。

【0011】ここで、前記ビデオブロック205および206は圧縮における1単位であり、例えばMPEG-2圧縮ではGOP（グループオブピクチャーズ）を示す。また、余ったデータ207は未使用の置換ブロック領域に書き込めばよく、例えば図示した位置でなく、204のすぐ後ろの未使用の置換ブロック領域に書き込んでもよく、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでもいい。

【0012】図3は本発明の第2の実施形態を説明するためのデータ領域の構成図であり、同様にデータブロック領域301と置換ブロック領域302を配置してある。先ず、データブロック領域301中に303のような欠陥ブロックが見つかるると置換ブロック領域302中に304のように置換を行う。ここでは、この部分の置換ブロック領域302はすべて使われている。そしてそれとは別に、データブロック領域301中の元のビデオブロック305の上に新たに編集用ビデオブロック306のを書き換えようとしたとき、元のビデオブロック305より新しいビデオブロック306の方がビット数が多い場合、306の一部を305に書き込み、かつ余ったデータを307に示す未使用の置換ブロック領域に書き込む。さらに、元のビデオブロック308の上から新たに編集用ビデオブロック309を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック308より新しいビデオブロック309の方がビット数が多い場合、新しいビデオブロック309の一部を元のビデオブロック308に書き込み、かつ余ったデータを310に示す未使用の置換ブロック領域に書き込む。ここでも、この部分の置換ブロック領域はすべて使われてしまい、さらに新しいビデオブロック309のデータをすべて書き込めない場合には、現在データが記録されている最終地点311の先のデータブロック領域312に余ったデータを書き込む。

【0013】なお、前記ビデオブロック305、306、308、309はGOPを示す。また、この実施形態において、ビデオブロック305と307を逆にしてもよく、さらに図示した位置でなく、306のうち余ったデータを、手前または先の未使用の置換ブロック領域に書き込んでもよく、あるいは現在データが記録されている最終地点311の先に書き込んでもよい。また、ビデオブロック308、310、312の順序を入れ替えてもよく、図示した位置でなく、309のうち余ったデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでもよく、あるいは現在データが記録されている最終地点311の先に書き込んでもよい。

【0014】図4は本発明の第3の実施形態を説明するためのデータ領域の構成図であり、同様にデータブロック領域401と置換ブロック領域402を配置してある。まず、データブロック領域401中の元のビデオブロック403の上から新たに編集用ビデオブロック404を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック403より新たなビデオブロック404の方がビット数が少ない場合、新たなビデオブロック404を元のビデオブロック403の一部に書き込み、残りをビデオブロック領域407として余らせておく。次に、元のビデオブロック405の上から新たに編集用ビデオブロック406を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック405より新たなビデオブロック406の方がビット数が多い場合、新たなビデオブロック406の一部を元のビデオブロック405に書き込み、かつ余ったデータを前記元のビデオブロック403のうちの余った領域407に書き込む。そして、さらに406のデータをすべて書き込めていない場合、408に示す未使用の置換ブロック領域に書き込む。さらに、元のビデオブロック409の上から新たに編集用ビデオブロック410を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック409より新たなビデオブロック410の方がビット数が多い場合、新たなビデオブロック410の一部を元のビデオブロック409に書き込み、かつ余ったデータを前記ビデオブロック406を書き込んだ置換ブロック領域のうちの411に示す未使用の置換ブロック領域に書き込む。ここでは、この部分の置換ブロック領域はすべて使われてしまい、さらに新たなビデオブロック410のデータをすべて書き込めていない場合、現在データが記録されている最終地点412の先413に余ったデータを書き込む。

【0015】ここで、403、404、405、406、409、410に示すブロックはGOPを示す。また、405、407、408の順序を入れ替えてもよく、図示した位置でなく、406のうちの余ったデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、別の位置の元のビデオブロック余り領域に書き込んでも、現在データが記録されている最終地点412の先413に書き込んでもよい。また、409、411、413の順序を入れ替えてもよく、図示した位置でなく、410のうちの余ったデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、別の位置の元のビデオブロック余り領域に書き込んでも、現在データが記録されている最終地点412の先413に書き込んでもよい。

【0016】図5は本発明の第4の実施形態を説明するためのデータ領域の構成図であり、同様にデータブロック領域501と置換ブロック領域502を配置してある。まず、データブロック領域501中に503のような欠陥ブロックが見つかることと置換ブロック領域中に504のように置換を行う。そしてそれとは別に、元のビデ

オブロック505の上から新たに編集用ビデオブロック506を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック505はそのままとし、507に示す未使用の置換ブロック領域に書き込む。ここでは、この部分の置換ブロック領域はすべて使われてしまい、新たな編集用ビデオブロック506のデータをすべて書き込めていない場合、508に示す別位置の未使用の置換ブロック領域に書き込む。さらに、元のビデオブロック509の上から新たに編集用ビデオブロック510を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック509はそのままとし、現在データが記録されている最終地点511の先512に書き込む。

【0017】ここで、505、506、509、510に示すブロックはGOPを示す。また、507、508の順序を入れ替えてもよく、図示した位置でなく、506のデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、現在データが記録されている最終地点511の先512に書き込んでもいい。また、図示した位置でなく、510のデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、現在データが記録されている最終地点511の先512に書き込んでもいい。

【0018】図6は本発明の第5の実施形態を説明するためのデータ領域の構成図であり、同様にデータブロック領域601と置換ブロック領域602を配置してある。まず、元のビデオブロック606の上から新たに編集用ビデオブロック607を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック606の方がビット数が少ない場合、新たなビデオブロック607を元のビデオブロック606の一部に書き込み、残りを余らせておく。そしてそれとは別に、データブロック中に603のような欠陥ブロックが見つかることと、置換ブロック領域604中に置換を行う。また、データブロック領域中にさらに605のような欠陥ブロックが見つかることと、置換ブロック領域604中に置換を行う。ここでは、この部分の置換ブロック領域はすべて使われてしまい、605のデータをすべて書き込めていない場合、元のビデオブロックの余った位置608に605の余ったデータを書き込む。この時点で、609は余り領域である。

【0019】ここで、606、607に示すブロックはGOPを示す。また、図示した位置でなく、603の欠陥ブロックのデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、別の位置に存在する元のビデオブロックの余った領域に書き込んでもいい。また、604と608の位置を入れ替えてもよく、図示した位置でなく、605の欠陥ブロックのデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、別の位置に存在する元のビデオブロックの余った領域に書き込んでもいい。

【0020】図7は本発明の第6の実施形態を説明するためのデータ領域の構成図であり、同様にデータブロック領域701と置換ブロック領域702を配置してある。まず、元のビデオブロック707の上から新たに編集用ビデオブロック708を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック707より新たな編集用ビデオブロック708の方がビット数が多い場合、新たな編集用ビデオブロック708の一部を707に書き込み、かつ余ったデータを現在データが記録されている最終地点709の先710に書き込む。また、元のビデオブロック705の上から新たに編集用ビデオブロック711を書き換えようとしたとき、元のビデオブロック705より新たな編集用ビデオブロック711の方がビット数が少ない場合、711を705の一部に書き込み、残りを余らせておく。そして、データブロック領域中に703のような欠陥ブロックが見つかったとき、置換ブロック領域704に置換を行う。ここでは、この部分の置換ブロックはすべて使われてしまい、欠陥ブロック703のデータをすべて書き込めていない場合、元のビデオブロックの余った位置705に703の余ったデータを書き込む。そして、さらに欠陥ブロック703のデータをすべて書き込めていない場合、他の位置の置換ブロック706に703の余ったデータを書き込む。

【0021】ここで、707、708、705、711に示すブロックはGOPを示す。また、707と710の位置を入れ替えてもよく、図示した位置でなく、708の編集ブロックのデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、別の位置に存在する元のビデオブロックの余った領域に書き込んでも、現在データが記録されている最終地点709の先710に書き込んでもよい。また、図示した位置でなく、711の編集ブロックのデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、別の位置に存在する元のビデオブロックの余った領域に書き込んでも、現在データが記録されている最終地点709の先710に書き込んでもよい。また、704、705、706の順序を入れ替えてもよく、図示した位置でなく、703の欠陥ブロックのデータを、さらに手前または先の未使用置換ブロック領域に書き込んでも、別の位置に存在する元のビデオブロックの余った領域に書き込んでも、現在データが記録されている最終地点709の先710に書き込んでもよい。

【0022】ところで、以上の各実施形態において説明したように、本発明においては、編集ブロックないし欠陥ブロックのデータを任意の置換ブロック領域、編集する前のビデオブロックの余り領域、現在データが記録されている最終地点の先のブロック領域に記録するため、データの記録順が不定になる。したがって、再生時、その次に再生すべきディスク上の位置ないし映像データナンバーを記録し、その順序データに従ってGOP

のデータを再生することが好ましい。また、次データ順序制御手段と次データ順序記録再生手段を備え、ディスク上に制御データ記録領域を有し、当該制御データ記録領域内に、その次に再生すべきディスク上の位置ないし映像データナンバーを記録し、その順序データに従ってGOPのデータを再生するようにしてもよい。あるいは、ディスク上の映像データ記録領域以外の部分に目次領域を設け、目次データ制御手段と目次データ記録再生手段を備え、記録されているGOPのデータの再生すべき順序を目次領域に記録するようにしてもよい。

【0023】また、GOPのデータ量を、誤り訂正符号が付加されたデータブロック単位の整数倍とすることにより、GOPごとの編集を容易とすることが可能である。

【0024】また、ビデオデータ、オーディオデータ、ユーザーデータを異なった記録ブロックに記録することにより、ビデオデータ、オーディオデータ、ユーザーデータごとの編集を容易にすることができる。

【0025】さらに、データブロックに付加するヘッダ一長を、当該ヘッダを構成するサブブロック長の整数倍とすることにより、クロック同期を連続してとることも可能となる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、データ記録媒体にデータを記録するためのデータ記録手段には、データ記録媒体に記録しようとするデータブロックのデータ量と、データ記録媒体に対して記録可能なデータブロック領域のデータ量とを比較し、記録しようとするデータブロックを分割して記録可能なデータブロック領域に順次記録する制御手段を備えているので、データブロック領域及び置換ブロック領域おける余ったデータ領域に対して順次新たなデータブロックを記録することが可能となり、ディスクに欠陥があったときの欠陥処理と、フレーム内可変長符号化によりデータの圧縮、特に、映像、音声データ圧縮を行った場合の編集時の対応を最適に行うという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ記録再生装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のデータ記録再生方法の第1の実施形態のデータ領域構成図である。

【図3】本発明のデータ記録再生方法の第2の実施形態のデータ領域構成図である。

【図4】本発明のデータ記録再生方法の第3の実施形態のデータ領域構成図である。

【図5】本発明のデータ記録再生方法の第4の実施形態のデータ領域構成図である。

【図6】本発明のデータ記録再生方法の第5の実施形態のデータ領域構成図である。

【図7】本発明のデータ記録再生方法の第6の実施形態

のデータ領域構成図である。

【図8】従来のデータ記録再生装置の全体構成のブロック図である。

【図9】DVD-RAMのデータブロック構成を示す図である。

【符号の説明】

101 映像データ圧縮回路
 102 記録信号処理回路
 103 データ記録回路
 104 データ再生回路
 105 再生信号処理回路
 106 映像データ伸長回路
 107 記録位置制御回路
 108 データ置換判定回路
 109 全体制御回路
 110 光ディスク（データ記録媒体）
 201, 301, 401, 501, 601, 701 データブロック領域

202, 302, 402, 502, 602, 702 置換ブロック領域

203, 303, 503, 603, 605, 703 欠陥ブロック

205, 305, 308, 403, 405, 409, 505, 509, 606, 608, 705, 707 元のビデオブロック

206, 306, 309, 404, 406, 506, 510, 607, 708, 711 編集ビデオブロック

801 映像データ圧縮回路

802 記録信号処理回路

803 データ記録回路

804 データ再生回路

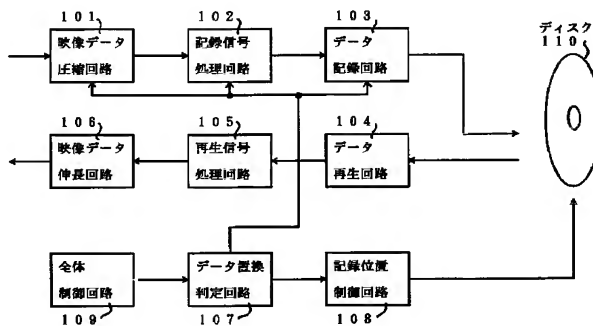
805 再生信号処理回路

806 映像データ伸長回路

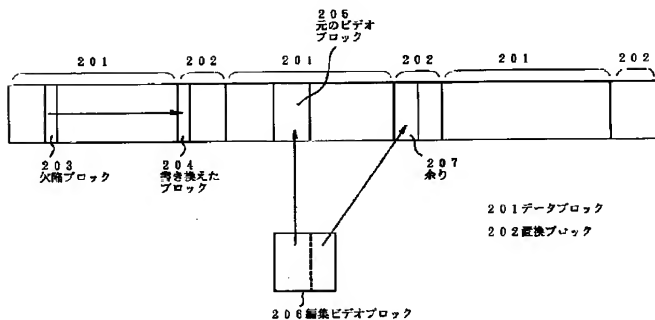
901 データブロック領域

902 置換ブロック領域

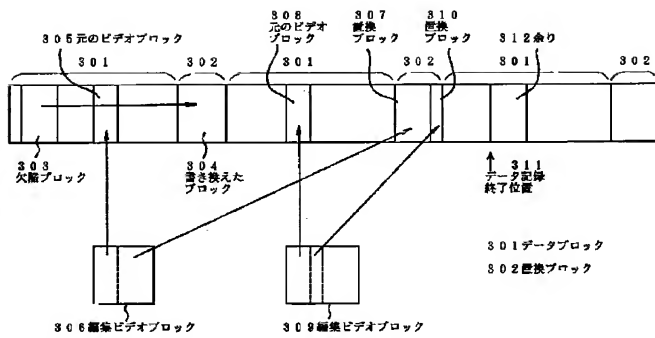
【図1】



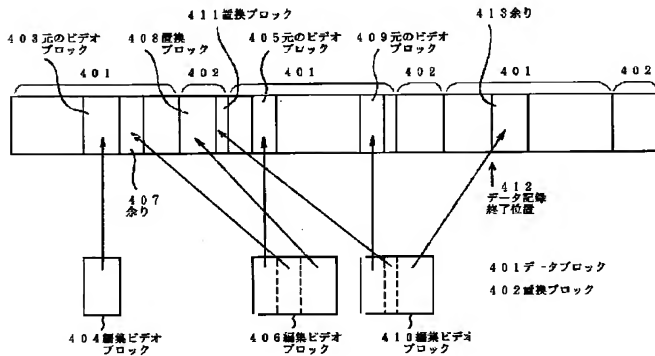
【図2】



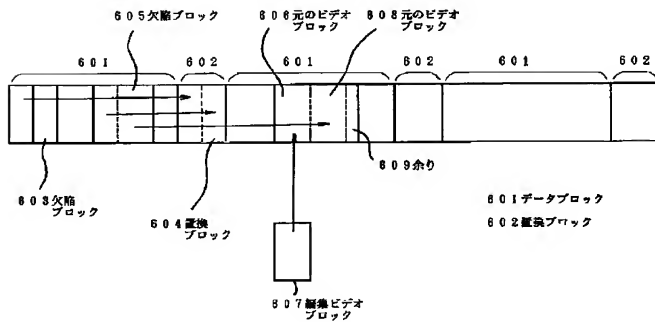
【図3】



【図4】



【図6】



The diagram illustrates a video stream structure. A horizontal timeline is divided into segments labeled 501 and 502. Specific points on the timeline are labeled 503 (欠陥ブロック), 504 (書き換えたブロック), 507 (複製ブロック), 505 (元のビデオブロック), 508 (複製ブロック), 509 (元のビデオブロック), and 512 (残り). Below the timeline, two boxes represent video blocks: 508 (複製ビデオブロック) and 510 (複製ビデオブロック). Arrows indicate that block 508 is composed of segments 507 and 505, and block 510 is composed of segments 508 and 509. To the right, an upward arrow labeled 511 (データ記録終了位置) points to the end of the stream. Below this, labels 501 (データブロック) and 502 (複製ブロック) are shown.

```

graph LR
    In(( )) --> 801[映像データ圧縮回路]
    801 --> 802[記録信号処理回路]
    802 --> 803[データ記録回路]
    803 <--> Disk((ディスク 807))
    803 --> 804[データ再生回路]
    804 --> 805[再生信号処理回路]
    805 --> 806[映像データ伸長回路]
    806 --> Out(( ))
  
```

【図9】

